

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0975

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :  
Junichi SATO et al. :  
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**  
Filed August 26, 2003 : Attorney Docket No. 2003\_1178A

METHOD OF MAKING RIM HAVING  
OPPOSITE HOLLOW FLANGES

---

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450


Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-17272, filed January 27, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Junichi SATO et al.

By   
Charles R. Watts  
Registration No. 33,142  
Attorney for Applicants

CRW/asd  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
August 26, 2003

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 1月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-017272

[ST.10/C]:

[JP2003-017272]

出 願 人

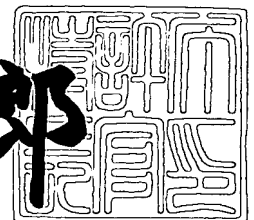
Applicant(s):

大同工業株式会社

2003年 4月15日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3026574

【書類名】 特許願

【整理番号】 DP03002

【提出日】 平成15年 1月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

    【住所又は居所】 石川県加賀市熊坂町イ 1 9 7 番地 大同工業株式会社内

    【氏名】 佐藤 順一

【発明者】

    【住所又は居所】 石川県加賀市熊坂町イ 1 9 7 番地 大同工業株式会社内

    【氏名】 本出 勝弘

【特許出願人】

    【識別番号】 000207425

    【氏名又は名称】 大同工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100087169

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 平崎 彦治

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 068170

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9105380

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 中空フランジ部を有すリムの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中空のフランジ部を備えたリムを製造する方法において、一定幅の帯鋼等を所定の長さに切断すると共に丸めて作られるリング体の切口をフラッシュバット等にて溶接し、該溶接によって発生した溶接部のバリを処理し、そして筒形リング体の両側端部をカーリング加工して外方向へ湾曲成形し、その後、リング体の内側と外側をローラにて挟み込んでロールフォーミング加工することを特徴とする中空フランジ部を有すリムの製造方法。

【請求項 2】 中空のフランジ部を備えたリムを製造する方法において、一定幅の帯鋼等を所定の長さに切断すると共に丸めて作られるリング体の切口を溶接し、そして筒形リング体の両側端部をカーリング加工して外方向へ湾曲成形し、その後、リング体の内側と外側をローラにて挟み込んでロールフォーミング加工することを特徴とする中空フランジ部を有すリムの製造方法。

【請求項 3】 上記カーリング加工されたリング体の中央にウェル部を成形し、そして両ビード部を内側へ倒した状態でカーリング加工した湾曲側部の先端部を曲げて中空フランジ部を成形し、その後、ビード部を元の位置に戻し加工する請求項 1、又は請求項 2 記載の中空フランジ部を有すリムの製造方法。

【請求項 4】 上記カーリング加工されたリング体の中央にウェル部を成形し、そして、カーリング加工した湾曲側部を曲げて中空フランジ部を成形し、成形されたフランジ部を所定の位置に起立させる請求項 1、又は請求項 2 記載の中空フランジ部を有すリムの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は強度向上と製造工程の簡略化を目的としたもので、中空フランジ部を備えたリムの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年の自動二輪車用リムは大半がアルミ製であるが、昔からの鉄製リムの人気も高く、今なお多く使われている。この自動二輪車用鉄リムはその断面形状により色々な型式があり、最も基本的な断面形状は図 5 (a) に示す W 型と称される形状の鉄製リムである。該リムは同図から明らかなように、タイヤのビードが嵌まるフランジ部(イ)、(イ)は中空と成っている。

## 【 0 0 0 3 】

又図 5 (b) も従来多用されている鉄製リム断面であり、一般に D C 型と称されている。この D C 型リムのフランジ部(ロ)、(ロ)はビードから湾曲して立上がっただけの形状であり、フランジ部(ロ)の強度は上記 W 型のフランジ部(イ)に比較して低くなる。勿論、フランジ部の強度だけでなくリム全体の強度並びに剛性も低下する。

## 【 0 0 0 4 】

ところで、上記鉄製リムは連成ロール(多段ロール)方式で成形されるが、図 5 (a) に示す中空フランジ部(イ)を備えた幅広小径リムを該連成ロール方式で成形することは出来ない。図 6 には従来の鉄リム製造工程を示しているように、一定幅の帯鋼が複数ロールにて一部分づつ順次成形されて所定のリム断面と成る。ここで、連成ロールは 1 5 ～ 2 0 工程で構成され、最後に所定の曲率半径に曲げ成形されたリングは切断される。

## 【 0 0 0 5 】

そして、切断された切口はフラッシュバット溶接されてリング状のリムと成る。その後、切口が溶接されたリムの真円度を向上する為に矯正が行なわれ、フラッシュバット溶接にて盛り上がった溶接部のバリを研磨除去する 5 ～ 6 の工程が組み込まれ、さらにリム全周の研磨が施される。一方、スポークを張設する為のニップルボス及びニップル穴が加工され、最後に表面処理が行なわれる。

## 【 0 0 0 6 】

一定幅の帯鋼を曲げ成形してリム断面にする為には、上記のように連成ロールによる 1 5 ～ 2 0 の工程を必要とし、図 5 (a) に示す断面に成形されるが、フランジ部が中空と成ったリムの場合、その幅が大きくてしかも小径のリムであるならば、従来の製造工程では不可能となる。すなわち、一定幅の帯鋼が所定のリム

断面にロール成形された状態でリング状に曲げ成形されて切断される。従って、リング状に曲げられる場合には振じられる為に、その幅が大きくて外径が小さい場合には、振じれ量が大きく拡大してリム断面の形状が崩れて精度が低下してしまう。

#### 【0007】

一方、連成ロールにて成形したリムはフラッシュバット溶接部の研磨作業の自動化が出来ず、手作業で研磨する作業は熟練が必要である為に品質におけるバラツキが大きく、そして製造コストは高くなる。

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

このように従来の鉄リム製造方法には上記のごとき問題がある。本発明が解決しようとする課題はこれら問題点であり、中空のフランジ部を有して幅広で小径のリムを精度よく低コストで製造する方法を提供する。ただし、本発明は鉄製リムに限定することなく、アルミ等の他の材質から成るリムも対象とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決する為の手段】

本発明に係るリムの製造方法は幅広で小径のリムであっても、製造することが出来る方法であるが、勿論、幅狭で大径のリムに適用することは自由である。そこで、一定幅の帯鋼等を必要な長さに切断し、これをリングに曲げ成形した後、その切口をフラッシュバット等にて溶接する。帯鋼等を巻いただけの筒形リング体である為に、一直線状の溶接部の仕上げ加工は簡単であり、自動化することが出来る。

#### 【0010】

そして、リング体の両側から概略円錐状の工具を押圧して湾曲状に押し広げる。すなわちカーリング加工が施され、その後、ロールフォーミング加工される。ただし、ロールフォーミング加工は1～4工程で完了し、従来の連成ロールを用いた工程に比較して省力化される。ここで、帯鋼等を曲げ成形した切口を溶接する手段はフラッシュバット溶接が一般的であるが、摩擦溶接などもあって限定しないことにする。以下、本発明に係る実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 1 】

【実施例】

図1は本発明に係るリム製造工程の一部を示している。

(a)は帯鋼1を示しているが、該帯鋼1は一定幅Mで厚さTを有したコイル材が用いられる。ここで、アルミ製リムを製作する場合であれば、アルミコイル材が使用される。

(b)は上記帯鋼1を所定の長さLに切断した場合であり、リムの周長に相当する長さとなっている。

(c)は長さLに切断された帯鋼1はベンダーによって曲げ成形され、概略リング状と成る。ただし、切口2は開いている。

(d)は切口2を閉じて端面3a, 3bを当接してフラッシュバット溶接が行なわれる。そして、フラッシュバット溶接された溶接部4はバリが盛り上がり、この溶接部4を仕上げ加工して他の部分の内周面5及び外周面6、及び両側端面7, 7と同一面に成るよう処理される。具体的な仕上げ加工方法は限定しないことにするが、例えば、溶接部4の付近をクランプした状態で盛り上がったバリをシェーバー加工して除去することが出来る。

【 0 0 1 2 】

このように、溶接部4の仕上げ加工が完了した筒形リング体8はその両側端部がカーリング加工されて図2に示すように成る。すなわち、概略円錐状の工具を両側端から挿入・押圧して該側端部を外周側へ押し広げられて、湾曲側部12, 12が形成される。このように両湾曲側部12, 12がカーリング加工されたリング体9は複数のロールフォーミング加工にて図3のようにリム断面に成形される。

【 0 0 1 3 】

(a)は中央のウェル部10がロールフォーミング加工された場合であり、他の部分は加工されていない。該ロールフォーミング加工は上ロール(外周側ロール)と下ロール(内周側ロール)とで挟み込んでリング体9を回転しながら該ウェル部10が成形される。

(b)は上記ウェル部10を基準としてビード部11, 11を内側へ倒した形状に

ロールフォーミング加工される。

(c)はカーリング加工した両湾曲側部 1 2, 1 2 の先端を内側へ倒して口 1 3, 1 3 を縮小するロールフォーミング加工を行なう。

#### 【 0 0 1 4 】

(d)は湾曲側部 1 2, 1 2 の口 1 3, 1 3 を閉じて中空 1 4, 1 4 を有すフランジ部 1 5, 1 5 が成形される。

(e)は正規のリム断面を示している。上記(b)に示す工程において、ビード部 1 1, 1 1 を内側へ倒した加工を行なっているが、これは中空フランジ部 1 5, 1 5 をロールフォーミング加工する為であり、フランジ部 1 5, 1 5 のロールフォーミング加工が完了した後はビード部 1 1, 1 1 を元の形状に戻される。

このように、リング体 8 の状態でロールフォーミング加工しても、中空フランジ部 1 5 の加工を行なうことは出来ないが、ロールフォーミング加工の前工程にカーリング加工を施すことで同図に示すように中空フランジ部 1 5, 1 5 を備えたリムのロールフォーミング加工が可能となる。ここで、図3に示す工程のうち四角で囲った工程(a)、(c)は省略することも出来る。

#### 【 0 0 1 5 】

図 4 は本発明に係るリム製造方法を示す他の実施例である。

(a)はカーリング加工が施されたリング体 9 の中央にウェル部 1 0 をロールフォーミング加工した場合である。

(b)はカーリング加工されたリング体 9 の湾曲側部 1 2, 1 2 をロールフォーミング加工して中空のフランジ部 1 6, 1 6 を成形した場合であり、該中空フランジ部 1 6, 1 6 は側方へ倒れた状態でロールフォーミング加工される。すなわち、(a)に示す湾曲側部 1 2, 1 2 をロールフォーミング加工しても、ビード部 1 1, 1 1 に対してフランジ部を起立して成形することが出来ない為に、倒れた状態のフランジ部 1 6, 1 6 と成る。

(c)は上記(b)工程でロールフォーミング加工したフランジ部 1 6, 1 6 を起立させて正規のリム断面に成形した場合である。ここでも、四角で囲った工程(a)を省略することも出来る。

#### 【 0 0 1 6 】

このように、本発明はカーリング加工されたリング体 9 をロールフォーミング加工して所定断面のリムを成形するものであり、該リムを用いて車輪を構成する場合にはスポークを取付ける必要がある。ワイヤースポークを用いる場合には、リムのウェル部にワイヤースポークを張設するニップルが嵌まるボス及び穴を穿設しなくてはならず、又板スポークの場合には該板スポークが溶接などにて取着される。

#### 【0017】

そして、該リムは自動 2 輪車用に限らず、バギー車用ホイールのリムとして使用される。以上述べたように、本発明に係るリム製造方法は、リング体の両側端部を前以てカーリング加工し、その後、ロールフォーミング加工にて中空のフランジ部及びその他の形状を成形するものであり、次のような効果を得ることが出来る。

#### 【0018】

##### 【発明の効果】

本発明のリム製造方法は、所定の長さの帯鋼等を丸めて溶接したリング体をカーリング加工して両側端部を外方向へ張り出し湾曲した湾曲側部を成形し、このカーリング加工を施したリング体を用いてロールフォーミング加工する。従って、中空のフランジ部を備えたリムを成形することが出来、しかもリム幅が大きくても、又リム外径が小さくてもロールフォーミング加工が可能である。

#### 【0019】

そして、本発明の製造方法ではカーリング加工が施されたリング体を用いてロールフォーミング加工される為に、従来の連成ロールを用いたロール成形に比較して少ない工程で所定形状のリムを製造することが出来、製造コストは安くなる。又、該製造工程の 1 つであるフラッシュバット溶接にて発生する溶接部バリの処理は、筒形リング体であることからシェーピング加工することが出来る為に、正確で効率よく処理され得る。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明に係るリムの製造工程の一部。

【図 2】

カーリング加工されたリング体。

【図 3】

リング体を用いたロールフォーミング加工工程。

【図 4】

リング体を用いたロールフォーミング加工工程。

【図 5】

従来の一般的なリム断面。

【図 6】

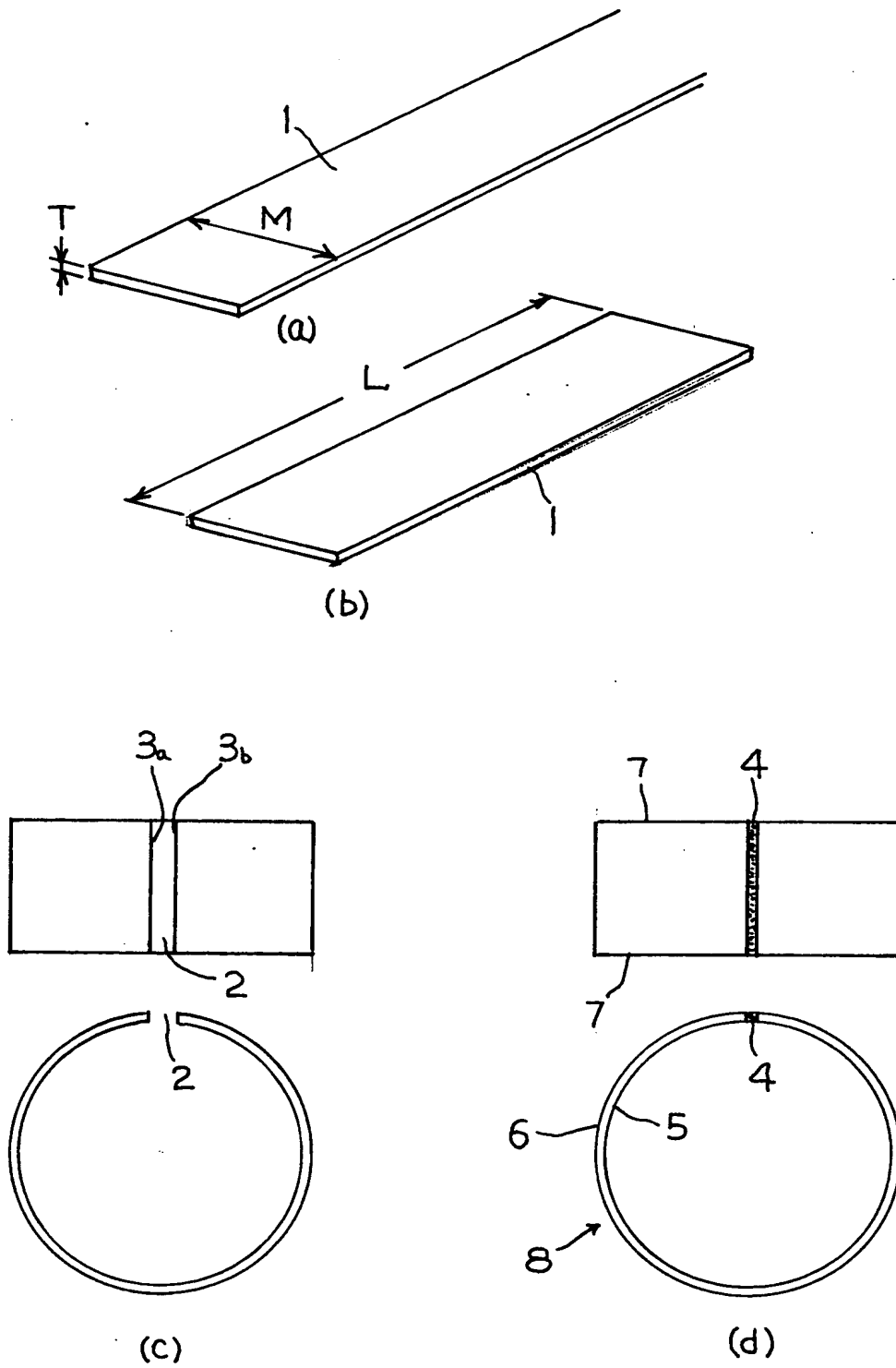
従来のリム製造工程。

【符号の説明】

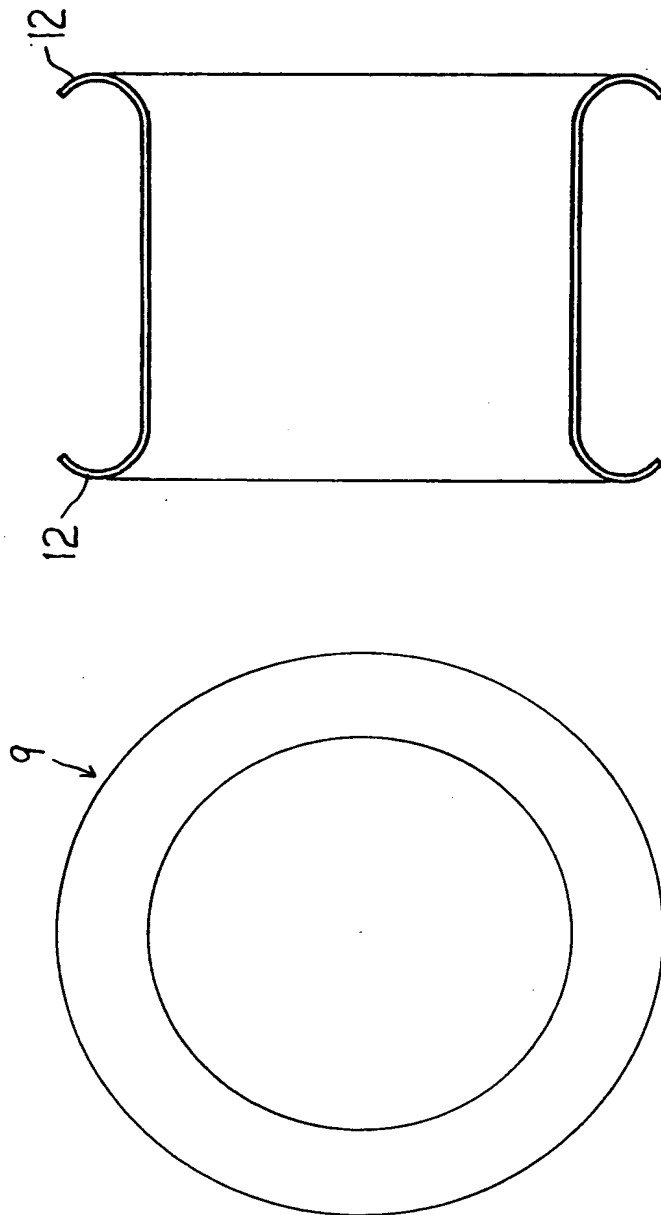
- 1 帯鋼
- 2 切口
- 3 端面
- 4 溶接部
- 5 内周面
- 6 外周面
- 7 側端面
- 8 リング体
- 9 リング体
- 10 ウェル部
- 11 ビード部
- 12 湾曲側部
- 13 口
- 14 中空
- 15 フランジ部
- 16 フランジ部

【書類名】 図面

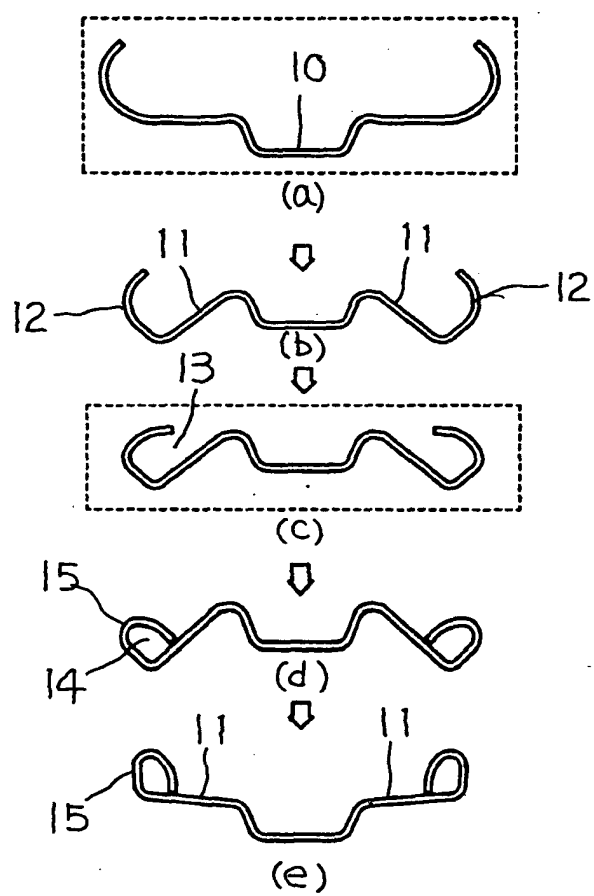
【図 1】



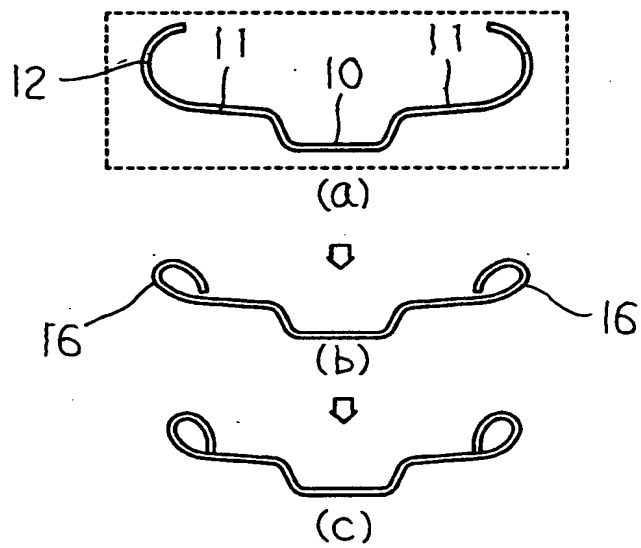
【図 2】



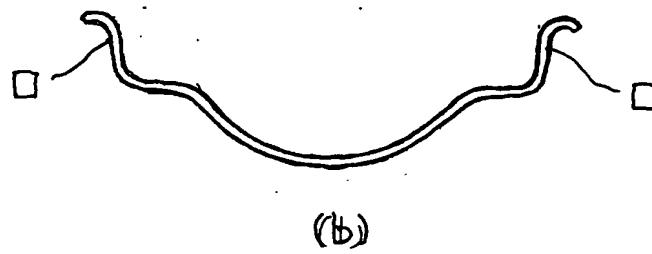
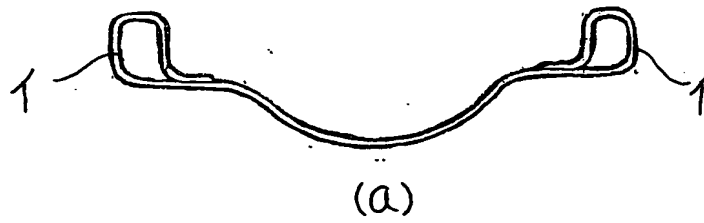
【図 3】



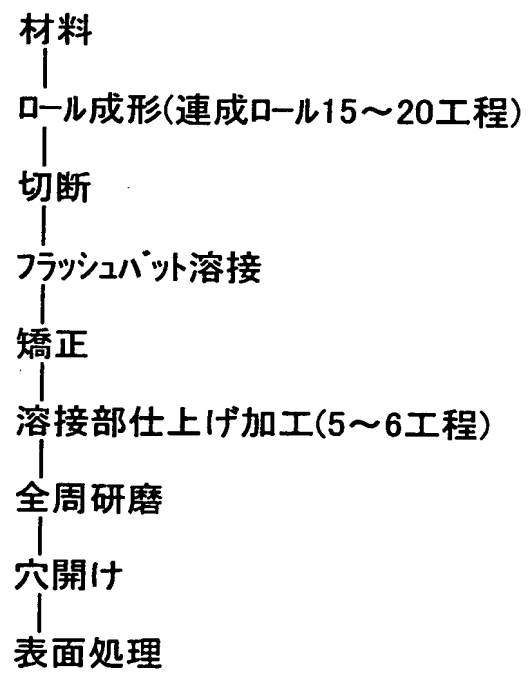
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 中空のフランジ部を備えたリムを製造する方法であって、幅広で小径のリムを精度よく低コストで製造する方法の提供。

【解決手段】 一定幅の帯鋼 1 を所定の長さ L に切断すると共に丸めて作られるリング体の切口 2 をフラッシュバット溶接し、溶接によって発生した溶接部 4 のバリを処理し、そして筒形リング体 8 の両側部をカーリング加工して外方向へ湾曲成形する。その後、リング体 9 の内側と外側をローラにて挟み込んでロールフォーミング加工して所定断面のリムを製造する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 2 0 7 4 2 5 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	石川県加賀市熊坂町イ 1 9 7 番地
氏 名	大同工業株式会社